ANNO 3 - 12 - L. 5000 - Frs. 7.50

PC 1 - PC 128S - PC 128

olivetti PRODEST

LA PRIMA E UNICA RIVISTA INDIPENDENTE PER GLI UTENTI PC 128-PC 128 S-PC 1

PC 1

GRAFICA GWBasic e

FAX 1

FILE INDICE

A.D.E. PACKAGE PER IL L.M.

POLINOMINO

PC 128S

PC 128

I DUE BASIC

PAROLA

LA CODIFICAZIONE

GRUPPO EDITORIALE JACKSON
AREA CONSUMER

PC 128S : ALLA SCOPERTA DELLE COMUNICAZIONI CON LA RS 232

Per entrare nel mondo della trasmissione dati, l'utilizzo della porta RS232 è un passaggio obbligato: questo articolo è il primo di una mini monografia in due puntate, dedicata alla RS232 del PC128S, in cui cercheremo di illustrare in maniera chiara quei concetti fondamentali per la realizzazione di un efficiente collegamento seriale.

Trasmissione seriale asincrona

Un sistema molto vantaggioso per la trasmissione di dati, specie sulle lunghe distanze, è quello della trasmissione seriale asincrona: seriale, perchè i vari bit che compongono il dato da trasmettere, scorrono "in fila indiana" su di un unica linea (e non contemporaneamente, ognuno sul proprio conduttore, come avviene nei collegamenti "paralleli"); asincrona, perchè trasmittente e ricevente non sono vincolati ad essere sincronizzati con una linea di "clock", ma si regolano automaticamente tramite appositi "bit di start" e "bit di stop".

Ovviamente trasmittente e ricevente devono essere d'accordo sulla velocità di trasmissione (che si misura in "Baud": bit al secondo), e sul protocollo, ovvero sulle regole secondo le quali inserire bit di start, di stop, di controllo. Bisogna fissare delle norme da seguire, per evitare il caos al momento di connettere tra loro apparecchiature differenti. A questo scopo esistono ben precisi standard a cui uniformarsi, uno di questi è la raccomandazione CCITT V.24, meglio nota come EIA RS 232 C.

Lo standard RS 232 C

Questo standard è divenuto di gran lunga quello più diffuso per l' interfacciamento di micro e personal computer con i più svariati tipi di unità periferiche, come stampanti, plotter, modem, altri computer... Lo standard RS232 prevede che i bit vengano codificati come segnali elettrici (riferiti rispetto ad una linea di "massa" a potenziale zero), in modo che ad un "1" corrisponda un livello di tensione compreso tra -3V e -15V, mentre per uno "0" si va da +3V a +15V, il tutto su cavi lunghi al massimo una trentina di metri (ma è meglio non esagerare in lunghezza, per non catturare una valanga di disturbi).

Il protocollo prevede che il "pacchetto" di bit da trasmettere sia così composto: un bit di start, gli otto (oppure sette) bit del dato da inviare, un eventuale bit di parità, infine uno oppure due bit di stop. Il bit di parità, se si sceglie di farne uso, serve per effettuare un veloce controllo sulla esattezza dei dati ricevuti. Se si sceglie la "parità pari", questo bit viene settato da un circuito apposito del trasmettitore, in modo che il numero di cifre "1" nella parola trasmessa sia pari; il dispositivo ricevente a sua volta effettuerà un controllo sul numero di "1", e se non lo troverà pari interpreterà questo fatto come un errore di trasmissione. Analogamente funziona il controllo per la "parità dispari"; questi controlli non sono sicuri al cento per cento, ma nel caso di una linea mediamente disturbata, riescono ad individuare buona parte degli errori.

Il collegamento: hardware

Lo standard RS 232 prevede oltre alle linee di trasmissione e ricezione dati, tutta una serie di collegamenti ausiliari, non meno importanti, come ad esempio le linee di "handshake" (letteralmente "stretta di mano": con appositi segnali trasmittente e ricevente si informano a vicenda di essere pronti a comunicare); sempre stando allo standard, si dovrebbe adoperare per il collegamento un connettore a vaschetta "MINI D" a 25 poli (ad es. Cannon 7592). In realtà pochi costruttori seguono a pieno queste regole, e nella maggior parte dei casi si limitano ad adottare solo un insieme ridotto di segnali, per non parlare poi dei connettori, con i quali se ne vedono veramente di tutti i colori. Realizzare un collegamento RS 232 può dunque spesso divenire una operazione complicata, in quanto molti sono i fattori che possono ingenerare confusione. Tanto per cominciare, le apparecchiature RS232 possono essere di due tipi: DTE e DCE, e fra queste i collegamenti sul connettore sono esattamente opposti: quella linea che per il DTE è una uscita, sarà una entrata per il DCE. Perchè tutto ciò? Inizialmente la RS232 era stata concepita per la trasmissione di dati su lunga distanza tramite modem (vedi figura 1); il DTE, Data Terminal Equipment, ovvero il terminale del computer, trasmette i dati alla unità di comunicazione: il DCE, Data Communication Equipment (tipicamente un modem); questo si occupa della trasmissione a distanza, magari con un ponte radio, od un canale telefonico. Dall'altra parte c'è un altro DCE che riceve i dati e li affida infine all'altro DTE: il terminale ricevente. Da notare che la trasmissione può avvenire in entrambi i sensi, o come si usa dire, in "duplex".

Volendo collegare direttamente tra di loro i due computer (DTE) bisognerà invertire tutti i collegamenti, in quanto una porta DTE può collegarsi "pin to pin" solo con una DCE e viceversa. La situazione è però ancora piùcaotica, in quanto è possibile trovare dei computer la cui porta RS232 non è configurata come DTE, ma come DCE; in pratica il collegamento dovrà essere studiato caso per caso.

I segnali disponibili

Nella figura 2 sono riassunti i segnali

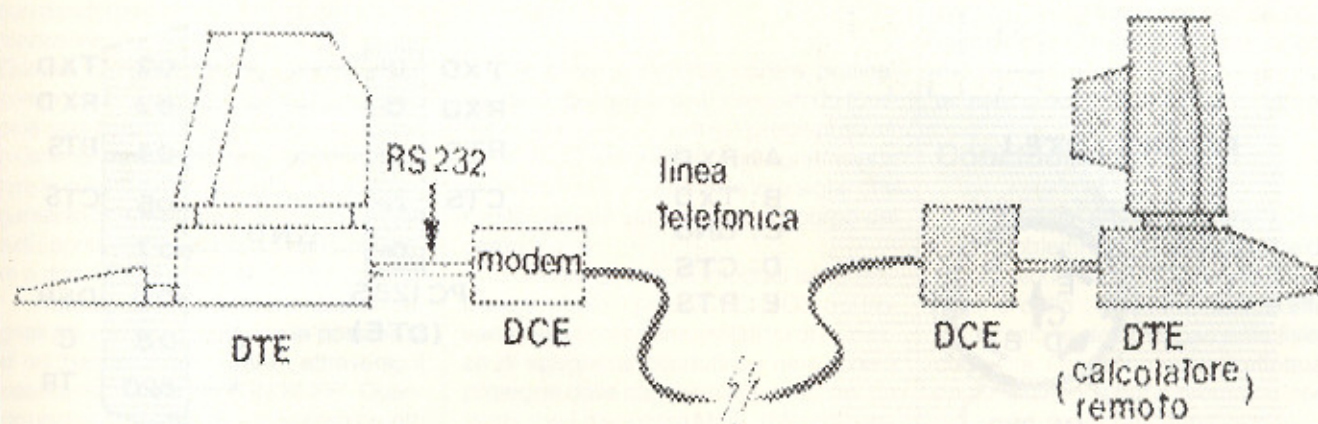



Fig. 1: Il colloquio RS 232 avviene in genere tra DTE e DCE

più comunemente usati per i collegamenti RS 232; premettendo che si tratta solo di un sottoinsieme dello standard vero e proprio, vediamone il significato.

GND (ground): è la "massa segnale", ovvero la linea di riferimento elettrico comune ad un potenziale di zero volt(da non confondersi con la massa telaio, presente solo in alcuni casi, ed usata per motivi di schermatura).

TXD (Transmitted Data): è la linea dalla quale DTE trasmette i dati (e dunque sulla quale li riceverà il DCE), sarà quindi una uscita per il DTE ma una entrata per il DCE.

RXD (Received Data): su questa linea il DTE riceve i dati provenienti dal DCE (sarà dunque un ingresso per DTE, ma una uscita per DCE; il meccanismo dovrebbe ora essere chiaro).

Figura 2: i segnali principali della interfaccia RS 232, riferiti ad un connettore "MINI D" da 25 poli.

contatto n.	segnale	DTE	DCE
1	massa telaio		
7	GND		
2	TXD	out	in
3	RXD	in	out
4	RTS	out	in
5	CTS	in	out
6	DSR	in	out
20	DTR	out	in
8	DCD	in	out

RTS (Request To Send): attivando questa linea, DTE dice a DCE "ti chiedo di trasmettere".

CTS (Clear To Send): con questa linea invece DCE risponde a DTE "Sono pronto a trasmettere", può dunque aver luogo lo scambio dei dati; si noti come con i due segnali RTS/CTS si possa realizzare il già accennato "handshake".

DSR (Data Set Ready): quando questa linea è attiva, DCE segnala a DTE di essere pronto alla trasmissione.

DTR (Data Terminal Ready): qui è invece il DTE che segnala a DCE d'esser pronto a ricevere. Anche la coppia DTR/DSR può essere usata per l'handshake (ma questa non è una regola: possono andar bene anche RTS/DTR).

DCD (Data Carrier Detected): questa linea, un po' meno usata, serve al DCE per segnalare al DTE che si stanno ricevendo dei segnali, risulta cioè attivo il collegamento sulla linea telefonica od attraverso il ponte radio (ciò ovviamente ha significato solo per un modem od un TNC).

Tutti i segnali descritti nella figura 2, si riferiscono ad un connettore a 25 poli (identificare il contatto non è difficile: accanto ad ogni terminale è stampilgliato il suo numero!), in quanto è quello maggiormente usato per i collegamenti RS232; sul

Fig. 3: La porta seriale del PC 128S con alcuni esempi di collegamento

PC128S invece il connettore è differente, e sono presenti solo alcuni dei segnali; bisognerà dunque armarsi di pazienza e saldatore, per realizzare un collegamento su misura. Per fare ciò bisogna tenere sempre sotto controllo la tabella di fig.2, per non confondere ingressi con uscite, ed identificare correttamente i terminali.

Riguardo al PC128S

La porta seriale del PC128S è configurata come DTE ed il connettore presente sul retro è un DIN a cinque poli (illustrato in figura 3, ma lo trovate anche sulla guida all'uso, a pag.179), e dispone, oltre alle indispensabili GND,TXD,RXD, solo di due linee di handshake: CTS e RTS. L'uso di questi segnali è necessario specialmente alle alte velocità di trasmissione, per "non perdere i dati per strada": senza la loro presenza può accadere infatti che una unità trasmetta anche quando l'altra non è pronta a ricevere. Tuttavia, in casi abbastanza semplici, ci si può limitare alle sole linee TXD,RXD, cortocircuitando insieme CTS e RTS con un corto spezzone di filo. Così facendo il computer si autoinformerà di essere pronto a trasmettere e/o ricevere.

Credo che sia giusto spendere ancora qualche parola al riguardo, in quanto questa è una situazione che capita di frequente. Il PC128S dispone di un circuito dedicato (il 6850) che gestisce il traffico seriale, composto di due unità completamente indipendenti, una per la trasmissione ed una per la ricezione (in teoria potrebbero anche funzionare con dei baud rate differenti!). Questo implica la possibilità di lavorare normalmente in "full duplex", cioè di poter contemporaneamente ricevere e trasmettere dati, senza il rischio di interferenze. Se anche l'unità periferica con cui ci si collega è dotata delle stesse possibilità, si potrà anche fare a meno dell'handshake. Ecco perchè spesso sui connettori di collegamento di diverse apparecchiature RS232 si vedono dei ponticelli che collegano ad esempio il terminale 5(CTS) con il 20(DTR).

L'apparecchio per trasmettere ha bisogno di ricevere la conferma che il suo interlocutore sia in ascolto; un simile ponticello serve dunque a mantenere la linea di conferma (ad esempio DTR) perennemente attiva, facendo quindi credere alla RS232 che ci sia dall'altra parte del filo un interlocutore pronto. In questo modo il traffico dei dati avviene solo attraverso le

linee RXD e TXD senza praticamente nessun handshake e quindi nessuna sincronizzazione tra trasmittente e ricevente. Qualora la unità periferica sia in grado di comunicare solamente in "half duplex", cioè non possa ricevere e contemporaneamente trasmettere, ma sia costretta a fare le cose una alla volta, un simile collegamento potrà entrare in crisi, via dunque tutti i ponticelli: è necessario sincronizzare a dovere le due apparecchiature.

A questo scopo non esistono solo i segnali già visti, ma c'è anche la possibilità di un "handshake software", attraverso il cosiddetto "protocollo XON/XOFF". Quando un dispositivo sa di non essere pronto a ricevere dati dall'unità remota, può trasmettere uno speciale codice di controllo detto XOFF (corrispondente a CTRL/S ovvero al CHR$(19)), per bloccare il flusso dei dati. Appena l'unità remota riceve l'XOFF, smette di trasmettere, e rimane in attesa di ricevere il carattere XON (corrispondente a CTRL/Q cioè CHR$(17)), che segnala la possibilità di riprendere la comunicazione in quanto il dispositivo principale si è liberato ed è nuovamente in grado di ricevere. Con un opportuno scambio di segnali XON/XOFF sarà quindi possibile ottenere una perfetta sincronizzazione tra i due dispositivi.

Adesso le informazioni per quanto riguarda il collegamento hardware sono pressochè complete: basta usare un po' la testa, tenendo ben presente il significato di ciascun segnale e regolandosi volta per volta. In figura 3 sono illustrati alcuni esempi di collegamenti possibili, tra cui uno già collaudato per la comunicazione tra il PC128S ed un IBM PC. Un suggerimento: fidatevi poco dei cavi già pronti, ma verificate sempre tutto di persona, questo può far evitare grandi perdite di tempo.

Come inserire l'espansione RS232

Il PC128S non dispone di serie della porta RS232, ed è dunque necessario acquistarla separatamente. Alla confezione è allegato un foglio di istruzioni in inglese ed italiano; questo è sufficentemente dettagliato e basterà seguire alla lettera le sue indicazioni. La operazione d'installazione risulta comunque sconsigliabile per una persona inesperta, in quanto si tratta di smontare il computer per aggiungervi dei componenti.

L'espansione RS232 consta praticamente di quattro circuiti integrati da inserire in altrettanti zoccoli già predisposti all'interno del computer; gli integrati vanno identificati per mezzo della loro sigla, che risulta sempre stampigliata sul corpo del componente.

Tutti questi circuiti integrati sono realizzati in tecnologia MOS o C-MOS, e si trovano nella confezione, infilati su di un pezzo di spugnetta conduttrice nera, che li protegge dalle cariche elettrostatiche. Va detto che i dispositivi MOS (Metal Oxide Semiconductor) sono molto sensibili alle cariche statiche, al punto che i primi circuiti integrati potevano essere distrutti semplicemente toccandone i piedini con le dita. Attualmente questi dispositivi incorporano tutti dei circuiti di protezione, per cui possono essere maneggiati con relativa tranquillità. E' comunque buona norma evitare i maglioni di lana e acrilico, le suole di gomma sui pavimenti in linoleum, e tutte le possibili cause di elettricità. Alla occorrenza si può "toccare ferro": un tubo dell' acqua, un termosifone od un grosso oggetto metallico sono sufficienti per scaricare a terra le cariche acquistate.

I piedini dei circuiti integrati sono numerati, partendo dal numero uno; questo è contraddistinto dalla presenza di una tacca sul corpo del componente, e nella inserzione è FONDAMENTALE che questa corrisponda con quella analoga presente sullo zoccolo. Per evitare equivoci, i progettisti hanno predisposto tutti i componenti con la medesima orientazione sul circuito stampato.

Bisogna afferrare gli integrati fra pollice ed indice, senza toccarne i piedini, per inserirli nei corrispondenti zoccoli. Accadrà però sicuramente che i piedini risulteranno troppo divaricati per poter entrare: occorrerà dunque raddrizzarli leggermente, premendoli contro una superficie piatta, ad esempio il piano del tavolo. Questa operazione va fatta su entrambi i lati del componente, finchè questo non sarà in grado di entrare a fondo nel suo zoccolo. Per estrarre, qualora ce ne fosse bisogno, un integrato dallo zoccolo, MAI usare le dita, ma aiutarsi facendo leva con un piccolo cacciavite!

Ultima raccomandazione: inserire a fondo ma dolcemente gli integrati negli zoccoli, senza forzare, e soprattutto assicurarsi che tutti i piedini entrino correttamente, senza che qualcuno sia piegato all'interno od all'esterno del componente.

Concludendo

In questo articolo si sono esaminati tutti i problemi relativi all' hardware di una trasmissione RS232, partendo dalla definizione dello standard, fino all'effettiva realizzazione del collegamento fisico tra due unità. Ora bisogna però effettuare la comunicazione vera e propria, e per fare ciò sono necessari degli appositi programmi in grado di gestire il funzionamento della interfaccia RS232. Delle problematiche software parleremo nel prossimo articolo di questa mini monografia, ma per dare una specie di "contentino" a chi ha avuto la pazienza di seguirci fin qui, oltre ad una anticipazione sul prossimo articolo, ecco un minuscolo programma BASIC, che però è di per sè già un piccolo "emulatore di terminale":

```
10 REM **************
20 REM    Miniterm
30 REM **************
40 REM
50   MODE 128:CLS
60   *FX 2,2
70   *FX 3,7
80 REM Input da tastiera
90 REM Output su RS232
100   PROCInOut
110   *FX 2,1
120   *FX 3,0
130 REM Input da RS232
140 REM Output su schermo
150   PROCInOut
160   GOTO 60
170   END
180 DEFPROCInOut
190  C=INKEY(0)
200  IF C>0 THEN PRINT CHR$(C);
210 ENDPROC
```

Questo programmino sarà utile inoltre per provare l'efficenza di un collegamento RS232, tenendo presente però che il formato di trasmissione utilizzato è quello che il PC128S assume come default all'accensione.

MD 1200 - IL MODEM PER IL PC 1

MD 1200 - IL MODEM PER IL PC 1

Un modem dalle dimensioni ridotte ma dalle prestazioni formidabili

E' comparso di recente sul mercato un nuovo modello realizzato su scheda IBM compatibile, ed è costituito da un'architettura HW/SW che gli permetterà di ottenere l'omologazione da parte del Ministero delle Poste e telecomunicazioni e che gli consente di operare su due fili:
- full duplex mode (300 bps CCITT V21)
- half duplex mode (1200/75 bps CCITT V23 Videotex)

Il modem del peso di 0,6 kg. è corredato con un manuale in lingua italiana e da un dischetto contenente l'applicativo di Communication. Il software potrà fornire le seguenti prestazioni:
- selezione/risposta manuale: per mezzo dell'apparecchio telefonico, si potrà chiamare/rispondere e successivamente, per mezzo di un tasto funzione commutare la linea del telefono al PC.
- selezione/risposta automatica: su richiesta dell'utente verrà effettuata automaticamente la selezione e stabilito il collegamento con il numero richiesto.
- automazione della chiamata: l'utente avrà a disposizione un'agenda in cui potrà inserire fino ad un massimo di 50 numeri telefonici. E su comando dell'operatore effettuare la scelta di un numero dalla rubrica e poi commutare la linea sull'apparecchio telefonico.
- collegamento automatico ad un servizio telematico: l'utente sarà in grado di definire una procedura completamente automatica per accedere ai servizi telematici.
- collegamento automatico su chiamata entrante.
- assetto operativo: a seconda del collegamento desiderato sarà possibile definire il PC1 quale emulatore di un terminale standard, ad esempio il Videotel.
- programmazione sul collegamento: l'operatore sarà in grado di programmare e memorizzare per i vari collegamenti abituali i comandi/operazioni che gli consentiranno di gestire il collegamento.
- inibizione alla communication.
- definizione dei parametri di communication: sarà possibile programmare i parametri di collegamento per ogni tipo di servizio/data base a cui si vuole accedere.
- definizione/aggiornamento della rubrica.
- telesoftware: consente il caricamento di software da linea telefonica.
- XMODEM: consente di trasmettere/ricevere e memorizzare file in full duplex mode utilizzando i comuni package standard disponibili.
- Install: attraverso questo file sarà possibile allocare il modem sulla linea dei PC definendo via software le caratteristiche del posto di lavoro.

Da queste prime informazioni abbiamo potuto constatare che il software EPTATEL+ è in grado di metterci in collegamento con i servizi telematici più comuni, quali Videotel, Itapac, Teleo, Pge e con qualsiasi servizio telematico accessibile via linea telefonica commutata. Il pacchetto aiuterà, in questo modo, gli utenti ad accedere ai vari servizi, facilitando il lavoro durante la consultazione degli stessi per mezzo di varie utility.

Nel dischetto sono presenti alcuni file esecutivi:

- EPTATEL.EXE: permette il collegamento telefonico con il servizio telematico;
- EPTATELI.EXE: permette registrazione/correzione dei dati relativi ad ogni servizio telematico;
- EMULAVDT.EXE: permette visualizzazione OFF LINE delle pagine registrate su disco durante i collegamenti con la banca

dati Sip Videotel;
- INSTHD.EXE: permette l'installazione via software dei parametri contenuti nel file EPTAINST.SVT relativi agli indirizzi della piastra modem;
- ON_HUNIT.EXE: permette l'installazione del pacchetto software EPTATEL Plus su disco rigido.

Procedura INSTHD.EXE

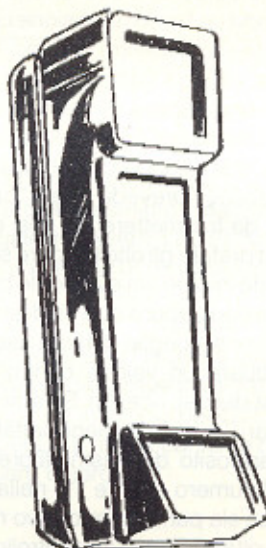
Servendovi del file Eptainst.svt che fornisce i parametri relativi all'installazione della scheda hardware potrete individuare l'indirizzo fisico della scheda, la porta seriale, l'interrupt e una serie di altre informazioni.

Il file presenta nella prima schermata i valori contenuti in accordo con la scheda modem appena acquistata. Il pacchetto è predisposto per girare nel drive A. Se si intende installare il pacchetto su disco rigido, sarà sufficiente richiamare da sistema operativo (con il dischetto di distribuzione inserito nel driver A:) ON_HUNIT e premere una volta il tasto Enter. La procedura provvederà a copiare tutti i file necessari in una apposita subdirectory e a variare il parametro relativo al driver di lettura dati.

Tra le varie utility messe a disposizione dal programma c'è il servizio telematico rubrica che vi permette di memorizzare su dischetto fino a 57 numeri telefonici. Per l'installazione degli stessi si procede come per la correzione di un normale servizio telematico. Una volta terminato l'inserimento si uscirà dalla modalità premendo il tasto Enter in corrispondenza di una nuova richiesta di nominativo ancora vuota.

Procedura EPTATELI.EXE

La possibilità di colloquiare tra la procedura e l'utente è attuabile attraverso delle finestre che sono delle sezioni di video che si "aprono" e si "chiudono" e che contengono le informazioni indirizzate dall'operatore al PC e viceversa. In questo modo l'utente potrà sempre e rapidamente ritornare alla pagina principale della procedura. La procedura in questione riguarda la programmazione di tutti i dati relativi ai servizi telematici. I dati relativi al servizio programmato verranno registrati su dischetto su appositi file comprensivi dell'estensione .DAT. Dal momento che questo tipo di dati potrebbero essere riservati, sono protetti da una password riservata all'amministratore dei dati.

Le varie categorie di dati sono associate ad un tasto funzione, che se premuto, permetterà l'accesso all'utente a quel tipo di dati per poter effettuare le modifiche necessarie.
- Modalità di Collegamento: permette di scegliere uno dei tre tipi di collegamento disponibili.
- Tipo di Terminale: permette l'accesso a quattro tipi di terminale da emulare.

- Parametri di Trasmissione: permette di confermare o modificare i parametri proposti.
- Funzioni Programmabili: permette di associare ai tasti funzione, dieci stringhe personalizzate dell'utente.
- Programma Esecutivo: se si è scelto, come tipo di collegamento, il collegamento automatico al servizio telematico, potrete automatizzare ulteriormente il colloquio.
- Password Servizio Telematico: permette di proteggere l'accesso al collegamento di un qualsiasi servizio telematico programmato.

Procedura EPTATEL.EXE

Questa procedura permette il collegamento con i servizi telematici installati con la procedura EPTATELI.EXE. Oltre all'elenco dei servizi disponibili potrete visualizzare l'elenco completo delle utility previste dal pacchetto.

Una volta scelto il collegamento con il servizio telematico desiderato, apparirà sul monitor l'elenco dei numeri telefonici inseriti nella rubrica relativa al suddetto servizio.

E' sempre possibile richiamare il servizio telematico con cui si desidera effettuare il collegamento, direttamente dal sistema operativo.

Il collegamento al servizio telematico potrà essere di tipo manuale o automatico.

Nel primo caso alcune operazioni saranno naturalmente a carico dell'utente.

Il programma permette il collegamento tra due PC dotati entrambi di schede modem ma distanti tra loro, attraverso una linea telefonica commutata. Entrambi i servizi dovranno avere la velocità di trasmissione, la lunghezza della parola, il numero dei bit di stop e la parità, programmati con gli stessi valori.

I nominativi e i relativi numeri telefonici, attraverso la combinazione PC + modem potranno essere utilizzati per l'uso normale dell'apparecchio telefonico.

EMULAVDT

Questa procedura, richiamabile da EPTATEL, permette la visualizzazione delle pagine registrate attraverso i file esecutivi PAGESVDT o PAGECVDT.

Per quanto riguarda le utility abbiamo già sottolineato che possono essere attivate per mezzo dei tasti funzione.

Si potranno visualizzare i file contenuti in un qualsiasi drive o directory; aprire dei file; registrare una pagina video; registrare, sotto forma di file, tutti i caratteri in entrata e in uscita dal PC al servizio telematico e viceversa; inviare al servizio telematico un qualsiasi file in formato ASCII precedentemente memorizzato su dischetto; stampare la pagina visualizzata in quel momento; stampare i caratteri in arrivo e in uscita dal PC al servizio telematico e viceversa ed infine concludere il collegamento.

Nel complesso questo package si presenta ben articolato e di facile utilizzo e a quanto afferma la casa produttrice sarà possibile installarlo oltre che sul PC1 anche sui nuovi modelli.